

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-084774

(43)Date of publication of application : 19.03.2003

(51)Int.Cl.

G10K 15/02

G06F 17/30

G06F 17/60

(21)Application number : 2001-272768

(71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 07.09.2001

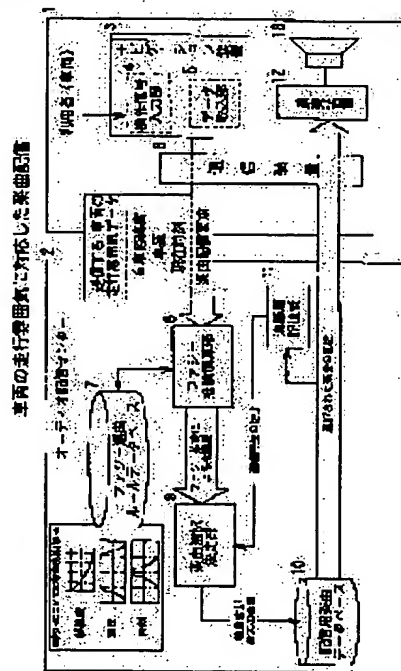
(72)Inventor : OMACHI SAKAE

## (54) METHOD AND DEVICE FOR SELECTING MUSICAL PIECE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To resolve such a problem that it is troublesome to select musical pieces in the case of on demand delivery and it is impossible to deliver proper musical pieces in the case of random delivery at the time of reception of musical piece delivery from an audio delivery center.

**SOLUTION:** The audio delivery center 2 is provided with a fuzzy musical piece selection rule database 7, and data for changing the degree of recommendability of each of all musical pieces stored in a musical piece database 10 for delivery correspondingly to the present position of a vehicle in accordance with the distance from a specific point to the present position, the average vehicle speed, and the present time, is stored in the database 7. When a user requests musical piece delivery based on a fuzzy musical piece selection to a navigation device 2, a data taking-in part 5 takes in the present position, the vehicle speed, and the present time and transmits these data to the audio delivery center 2. The audio delivery center selects the musical piece having the highest degree of recommendability for the vehicle by the fuzzy musical piece selection rule database and delivers the musical piece to the user from the musical piece database 10 for delivery.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-84774

(P2003-84774A)

(43) 公開日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 1 0 K 15/02		G 1 0 K 15/02	5 B 0 7 5
G 0 6 F 17/30	1 7 0	G 0 6 F 17/30	1 7 0 E
	3 1 0		3 1 0 Z
	3 5 0		3 5 0 C
17/60	3 2 6	17/60	3 2 6

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-272768 (P2001-272768)

(22) 出願日 平成13年9月7日 (2001.9.7)

(71) 出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 大町 栄

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア  
ルパイン株式会社内

(74) 代理人 100111947

弁理士 木村 良雄

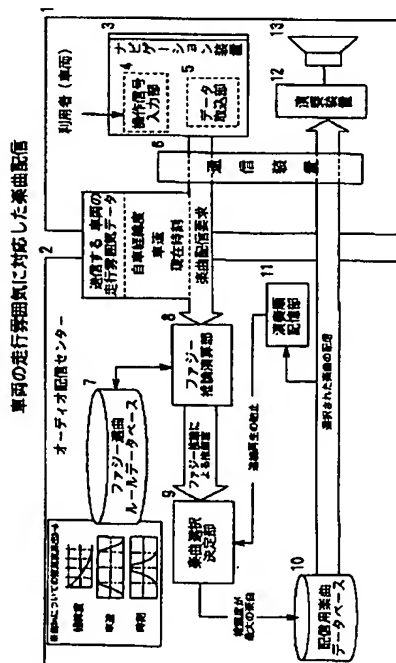
Fターム(参考) 5B075 KK07 ND14 PP10 PP28 PQ04  
UU40

(54) 【発明の名称】 楽曲の選択方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 オーディオ配信センターから楽曲の配信を受けるとき、オンデマンドでは楽曲の選択が面倒であり、ランダムでは適切な曲が配信されない。

【解決手段】 オーディオ配信センター2にはファジー選曲ルールデータベース7を備え、配信用楽曲データベース10に蓄積している楽曲全てに対して、車両の現在位置に対応して、その位置が特定の地点からの距離に応じて、また平均車速に応じて、また現在時刻に応じて各々推薦度が変化するデータを蓄積しておく。利用者からファジー選曲による楽曲の配信要求がナビゲーション装置2にあったときには、データ取込部5が現在位置、車速、現在時刻を取り込み、そのデータをオーディオ配信センター2に送信する。オーディオ配信センター2では前記ファジー選曲ルールデータベースにより、その車両にとって最も推薦度の高い楽曲を選択し、配信用楽曲データベース10から利用者に楽曲の配信を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 利用者の楽曲選択希望信号と利用者の雰囲気に関連するデータを入力し、

利用者の雰囲気に関連するデータの変化に応じて変化する楽曲の推薦値を各楽曲毎に備えた選曲ルールデータベースに基づき、前記入力した利用者の雰囲気に関連するデータに対応した各楽曲の推薦値を演算し、推薦値の大きな楽曲のデータを優先して利用者に出力することを特徴とする楽曲の選択方法。

【請求項2】 利用者の楽曲選択希望信号を入力し、楽曲データの特徴抽出処理により得た各楽曲の特徴データを蓄積している楽曲特徴データベースから、前記利用者の楽曲選択希望に一致する楽曲についての楽曲特徴データを読み出し、

前記読み出した楽曲特徴データを、当該楽曲の他のデータと共に出力することを特徴とする楽曲の選択方法。

【請求項3】 利用者の楽曲選択希望信号と利用者の雰囲気に関連するデータを入力する楽曲選択希望信号入力部と、

利用者の雰囲気に関連するデータの変化に応じて変化する楽曲の推薦値を各楽曲毎に備えた選曲ルールデータベースと、

前記選曲ルールデータベースに基づき、前記入力した利用者の雰囲気に関連するデータに対応した各楽曲の推薦値を演算する演算部と、

推薦値の大きな楽曲のデータを優先して利用者に出力するデータ出力部とからなることを特徴とする楽曲の選択装置。

【請求項4】 前記利用者の雰囲気に関連するデータは、地図上の位置、車速、時刻、季節、天気のうち少なくとも一つに関連するデータであることを特徴とする請求項3記載の楽曲の選択装置。

【請求項5】 利用者の楽曲選択希望信号を入力する楽曲選択希望信号入力部と、

楽曲データの特徴抽出処理により得た各楽曲の特徴データを蓄積している楽曲特徴データベースと、

前記楽曲特徴データベースから前記利用者の楽曲選択希望に一致する楽曲についての楽曲特徴データを読み出す楽曲選択部と、

前記読み出した楽曲特徴データを、当該楽曲の他のデータと共に出力するデータ出力部とからなることを特徴とする楽曲の選択装置。

【請求項6】 前記楽曲特徴データは、楽曲のテンポ、リズム、ハーモニーの少なくとも一つに関する楽曲特徴データであることを特徴とする請求項5記載の楽曲の選択装置。

【請求項7】 前記楽曲特徴データを視覚化する特徴量視覚化変換処理部を備えたことを特徴とする請求項5記載の楽曲の選択装置。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多数の楽曲の中から任意のものを選択するに際して、楽曲に付属しているテキストデータ以外の情報を用いて適切なものを選択することができ、特に利用者に対して楽曲を配信するオーディオ配信センターにおいて利用者に対して適切な楽曲選択用サービスを行うことができるようにした楽曲の選択方法及びその方法を実施する装置に関する。

## 【0002】

10 【従来の技術】車両用オーディオ装置はAM/FMラジオ、カセットテープ、CD、MDと多様化しており、利用者が好みの曲を任意に選択して聞くことができるようになっている。これら従来から用いられているオーディオ供給源を大別すると、市販のCDを初め、予め音楽が録音されているカセットテープ、MDのように、利用者の好みのオーディオが記録されたオーディオ記録媒体を購入して聴く方式、カセットテープやMD、或いはCD-R、CD-RWに利用者の好みの曲を録音・記録して聴く方式、更には放送受信機のように不特定の人に対してオーディオを配信する放送局からの電波を受信して聴く方式に大別される。

【0003】これらのオーディオ供給源はそれぞれ一長一短があるが、利用者の好みのオーディオが記録されたオーディオ記録媒体を購入して聴く方式は、複数のオーディオ媒体を選択して聴くことができるようにしたチェーンジャを用いたとしても選択の範囲には限りがあり、特に最新の多くの曲を常に所有していることは不可能に近い。また、そのオーディオ記録媒体に収録されている曲の中には利用者にとって不要な曲も多く、希望する曲のみを選択するには多くの手数を要することとなる。

【0004】また、オーディオ記録媒体に利用者の好みの曲を録音・記録して聴く方式では、そのような曲を各種オーディオ記録媒体や放送等から選択して編集する必要があり、多くの手数を要し面倒である。また、各種のオーディオ記録媒体等から好みの曲を編集しても限りがあり、広いジャンルの曲を用意しておくことも困難である。

【0005】この点では放送受信機で希望の局を選択して聴くことは、何らオーディオ記録媒体を用意する必要が無く、しかも広いジャンルの中から、利用者のそれなりの好みによって選択を行うことができる点で大きなメリットを有し、更に視聴する曲が予め決められていないことによりかえって聴く曲に意外性があり、新鮮な感じをもって聴くことができる。そのため種々のオーディオ装置が車両に搭載されている場合でも、放送受信機は手軽に色々な曲を聴くことができるオーディオ装置として欠くことができないものとなっている。

【0006】しかしながらこのような放送受信機においても、放送局が不特定多数の人に対してオーディオを配信しているため、現在受信している局の放送が利用者の

好みのジャンルの放送を行わなくなったときは他の局に変えなければならない。その際に利用者にとって適切と思われる局を探すことは困難であり、とりあえずしばらく聴いてみて再度他の局に変える、という操作を繰り返すこととなり面倒である。また、このときには利用者が聴きたい曲を放送している放送局が存在しないこともある。

【0007】このような放送受信機の欠点を解消するものとして、車両に搭載した携帯電話、或いは車両に持ち込んだ携帯電話によってオーディオ配信センターに利用者が希望する特定の曲名等を送信し、オーディオ配信センターでは予め蓄えている多くの曲を記録した配信用楽曲データベースからその曲を抽出して配信するオン・デマンド方式の音楽配信システムが注目されている。特に近年は車両に対する各種情報提供センターが充実しており、携帯電話の普及と相まって車両に対する上記のようなオーディオ配信システムが普及しようとしている。

【0008】上記のようなオーディオ配信システムによると、利用者が希望する曲のみを選択して配信を受けることができるため、放送受信機と同様に車両内に多くのオーディオ記録媒体を持ち込む必要が無く、最新の曲でも自由に聴くことが可能となる。また放送のように不特定の利用者に配信される曲と異なり、利用者に好みの曲の配信を受けることができるので、選局の煩わしさもなくなる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、オーディオ配信センターの能力が充実すると、蓄積しているオーディオデータが莫大なものとなり、利用者が所望の楽曲を選択することは次第に困難となってくる。即ち、利用者がオーディオ配信センターに対して希望の楽曲を配信してもらうには、アーティストと曲名によって特定の曲に限られるもののみを入力して送信できる場合はよいが、そのようなケースは少なく、また、例えば車両用オーディオ装置において楽曲の配信を受ける場合は、ドライブ中のバックグラウンドミュージックとして聴くケースが多いと思われ、必ずしも特定の楽曲を指定して聴かなくても良い場合が多い。

【0010】このように、特定の楽曲にこだわらない場合には、利用者はオーディオ配信センターが利用者の固有の状態を考慮して適切と思われる曲を配信してくれればそれでよい場合もある。しかしながら、利用者がオーディオ配信センターに対して、利用者の固有の状態を考慮して適切な曲を配信するように依頼しても、オーディオ配信センター側ではどのような曲を配信したらよいのか全くわからない。

【0011】また、オーディオ配信センターはこのようなどきの楽曲の選択に際して、利用者が日頃楽曲の配信要求を行っているジャンルやアーティストを検索して、その検索結果に基づいて適切と思われる曲を選択して配

信することも考えられる。しかしながら、利用者が常にそのような曲を聴きたいと思っていると限らず、日頃聞き慣れた曲よりもドライブ中の車両の雰囲気に適した曲がバックグラウンドミュージックとして流れてくれればよいと思うことも多い。

【0012】また、オーディオ配信センターが蓄積している曲は、各曲のジャンル、アーティスト名、曲名、リリースされた年月等のテキストデータを所有することとなるので、利用者は日頃聞き慣れているジャンルを指示し、或いは好きなアーティストを指示することにより該当する曲のリストを送信してもらい、これを表示してその中から適当と思う曲を選択して配信要求を行うことも考えられる。

【0013】しかしながら、オーディオ配信センターの蓄積曲が莫大になってくると、例えば特定のジャンルを指定した場合でも極めて多くの曲が該当し、その中から適切な曲を選択することが困難となってくる。また、例えばジャンルを特定することによりオーディオ配信センターから送信されてきた多くの曲のリストの中から適切な曲を選択するには、表示されている曲名、アーティスト名等を見ながら選択を行う必要があるが、このようなデータを運転者が注視することは危険であり好ましくない。

【0014】そのため、長時間のドライブのような場合には、利用者はオーディオ配信センターが任意に選択した曲を配信してもらうことが考えられる。その場合には単にランダムに配信を受けるほか、予め利用者が希望するジャンルやアーティストを選択して、その範囲で配信してもらうことも考えられる。しかし、いずれの場合でも予めオーディオ配信センターが選択した曲の配信を順に受けるだけであり、利用者が現在運転している車両の走行状況に対応した曲の選択等がなされることはない。

【0015】即ち、例えば長時間のドライブを楽しんでいるとき、そこが浜辺に沿った道路であるときと山岳地帯を走行しているときでは車両の雰囲気は大きく異なり、その雰囲気に合った曲が配信されないときには違和感を感じることがある。また、高速道路を走行しているときと一般道路を走行しているときとは車両の速度によって雰囲気が大きく異なり、特に街中の一般道路を走行している場合と、海辺の高速道路や山沿いの自動車専用道を走行しているときとは車両の雰囲気が大きく異なる。更には、日中の走行と夜間の走行とは車両の雰囲気が大きく異なり、日中でも早朝、お昼、夕暮れ等の時間によっても雰囲気が大きく異なる。そのため、前記のようなオーディオ配信方式ではこのような考慮がなされないで車両の走行雰囲気に合わない曲の配信がなされることが多くなり、利用者にとって必ずしも好ましい楽曲の配信がなされないこととなる。

【0016】したがって本発明は、オーディオ配信センターから楽曲の配信を受けるに際して、従来のテキスト

データによる楽曲の選択のみでなく、車両が走行している雰囲気に適した曲を自動的に選択して配信を受けることができるようにし、またテキストデータで抽出された多数の楽曲の中から他の手段で絞り込みを行うことができるようにした楽曲の選択方法、及びその方法を実施する装置を提供することを主たる目的としている。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明に係る楽曲の選択方法は、上記課題を解決するため、利用者の楽曲選択希望信号と利用者の雰囲気に関連するデータを入力し、利用者の雰囲気に関連するデータの変化に応じて変化する楽曲の推薦値を各楽曲毎に備えた選曲ルールデータベースに基づき、前記入力した利用者の雰囲気に関連するデータに対応した各楽曲の推薦値を演算し、推薦値の大きな楽曲のデータを優先して利用者に出力するようにしたものである。

【0018】本発明に係る他の楽曲の選択方法は、利用者の楽曲選択希望信号を入力し、楽曲データの特徴抽出処理により得た各楽曲の特徴データを蓄積している楽曲特徴データベースから、前記利用者の楽曲選択希望に一致する楽曲についての楽曲特徴データを読み出し、前記読み出した楽曲特徴データを、当該楽曲の他のデータと共に出力するようにしたものである。

【0019】また、本発明に係る楽曲の選択装置は、利用者の楽曲選択希望信号と利用者の雰囲気に関連するデータを入力する楽曲選択希望信号入力部と、利用者の雰囲気に関連するデータの変化に応じて変化する楽曲の推薦値を各楽曲毎に備えた選曲ルールデータベースと、前記選曲ルールデータベースに基づき、前記入力した利用者の雰囲気に関連するデータに対応した各楽曲の推薦値を演算する演算部と、推薦値の大きな楽曲のデータを優先して利用者に出力するデータ出力部とからなるものである。

【0020】また、本発明に係る他の楽曲の選択装置は、前記利用者の雰囲気に関連するデータを、地図上の位置、車速、時刻、季節、天気のうち少なくとも一つに関連するデータとしたものである。

【0021】また、本発明に係る他の楽曲の選択装置は、利用者の楽曲選択希望信号を入力する楽曲選択希望信号入力部と、楽曲データの特徴抽出処理により得た各楽曲の特徴データを蓄積している楽曲特徴データベースと、前記楽曲特徴データベースから前記利用者の楽曲選択希望に一致する楽曲についての楽曲特徴データを読み出す楽曲選択部と、前記読み出した楽曲特徴データを、当該楽曲の他のデータと共に出力するデータ出力部とからなるものである。

【0022】また、本発明に係る他の楽曲の選択装置は、前記楽曲特徴データを、楽曲のテンポ、リズム、ハーモニーの少なくとも一つに関する楽曲特徴データとしたものである。

【0023】また、本発明に係る他の楽曲の選択装置は、前記楽曲特徴データを視覚化する特徴量視覚化変換処理部を備えたものである。

【0024】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に沿って説明する。本発明は種々の態様で実施することができるものであるが、図1はその中の1実施例として、利用者が車両の走行雰囲気に応じて適切な曲の配信をオーディオ配信センターに依頼し、オーディオ配信センターでは利用者から送られてきた車両の雰囲気と何らかの関係のあるデータを元に、適切と思われる曲を選択して配信する例の機能ブロック図を示している。

【0025】図1に示す例においては、特に、利用者1の車両に設置されたナビゲーション装置3からオーディオ配信センター2に対して、通信装置6を用いて楽曲の配信要求を行う例を示している。今後の車両用ナビゲーション装置には通信機能を備え、携帯電話等の通信装置と接続することにより、各種情報を提供している情報センターから任意の情報の提供を受け、インターネットから更に種々の情報を取り込むことができるシステムが普及することが予測されている。このようなシステムの一機能として、利用者1からオーディオ配信センター2に対して楽曲の配信要求を行い、これをダウンロードして聴くオーディオ視聴形態が、前記のような各種オーディオ視聴方式の持つ問題点を解決する手段として普及することが考えられている。

【0026】オーディオ配信センター2に対してオーディオ配信要求を行うには、上記実施例のようなナビゲーション装置3から行うほか、例えばオーディオ装置に通信機能と楽曲ダウンロード機能を備え、携帯電話等の通信装置6によりオーディオ配信センター2に対してオーディオ配信要求を行うようにしても良い。

【0027】また、オーディオ配信センターに対する楽曲配信要求方式としては種々の配信要求方式の中から選択を行うことができるようにし、例えば特定の曲を指定して配信要求を行う方式、特定のジャンルやアーティストを指定して配信要求を行う方式も可能であるが、本発明においては後述するように車両の走行位置や車速、更には時刻等の走行雰囲気に応じて適切な楽曲の配信を受ける方式であるので、上記のような種々の配信方式が存在する場合には、利用者は操作信号入力部4に対して、車両の走行雰囲気に応じた楽曲の配信方式を選択して入力することとなる。

【0028】図示実施例においてはナビゲーション装置3にデータ取込部5を備えており、ナビゲーション装置3が備えているGPS受信機からのデータの処理結果等に基づく自車の経度・緯度データの取り込みを行い、また車両の車速パルス入力部から車速データを取り込み、時計機能部から時刻データを取り込む。必要に応じてその他各種データの取り込みを行っても良い。なお、現在

時刻はオーディオ配信センターで入力することができるので、これを送らないシステムに設定しておくこともできる。

【0029】通信装置6は上記のような操作信号入力部4からの利用者の配信要求信号、及びデータ取込部5で取り込んだ前記のような各種のデータをオーディオ配信センタ2に対して送信し、車両の走行雰囲気に関するデータとして利用してもらう。この通信部6は、後述するようにオーディオ配信センタ2から、前記利用者の配信要求に対応した楽曲を選択して配信してくるとき、これを受信し、演奏装置12に出力する。

【0030】一方、オーディオ配信センター2においては、オーディオ配信センターが蓄積している配信用楽曲データベース10の各曲に対応して、後に詳述するようなファジー選曲ルールを形成しているデータを蓄積しているファジー選曲ルールデータベース7を備えている。

【0031】したがって利用者1から前記のような車両の走行雰囲気に応じた楽曲配信要求があったときには、ファジー推論演算部8が前記ファジー選曲ルールデータベース7のデータに基づいて各曲の重み付けに対応した演算を行う。その計算結果をファジー推論による推薦度のデータとして楽曲選択決定部9に出力し、楽曲選択決定部9は原則として前記ファジー推論演算部で演算した結果得られた各曲の計算値の最も大きな曲、即ち推薦度が最大の楽曲を配信する曲として決定し、配信用楽曲データベース10からその曲を選択して利用者1に対して送信する。

【0032】但し、利用者に対して上記のようにして送信される曲が連続することを防止するため演奏順記憶部11を設けており、前記楽曲選択決定部9においては配信用楽曲データベース10から特定の曲を選択するに際して、演算した曲が直前に出力した曲と同じにならないように、即ち利用者1の演奏装置12において同じ曲が連続して演奏されることがないように、演奏順記憶部11のデータを参照して楽曲の選択を行う。したがって、楽曲選択決定部9が今回選択しようとしている曲と直前の選択曲とが同じであることを検出したときには、次の順位の2番目の候補曲を選択し、それを利用者1に対して配信をする。

【0033】利用者側ではオーディオ配信センター2から送信されてくる上記のようにして選択された楽曲を通信装置6で受信し、オーディオ装置における演奏装置12でこれをオーディオ出力とし、スピーカ13から出力する。オーディオ配信センター2から配信されるデータの形式は種々の形式が可能であるが、例えばMP3データとして送られる場合には演奏装置12はMP3のデコーダを備え、それを通常のオーディオ出力とする。

【0034】上記実施例においては楽曲選択決定部9で直前に選択した曲と同じ曲を選択しようとしたときに次の候補の曲を選択したものであるが、直前に選択した曲

以外に、予め設定した例えば3曲前までの曲と一致するときにはその選曲を止め、次の曲を選択する等の設定を行っても良い。

【0035】また、上記実施例においては、車両の走行雰囲気に対応した楽曲の選択配信を行う機能ブロックを主に示したが、その他、前記のようにランダムに選択した曲の配信、利用者から指示のあったジャンルやアーティストの曲の中からランダムに選択して配信を行う等、その他の選択手法を実施する機能を備え、これらも必要に応じて選択して利用することができるようにしても良い。

【0036】上記のような機能ブロックからなる本発明の実施例においては、例えば図2に示す作動フローに従って処理を行う利用者側と、図3に示す作動フローに従って処理を行うオーディオ配信センター側とが共同することにより作動を行うことができる。以下これらの作動フローを前記図1の機能ブロック図、及びその他の参考図と共に説明する。

【0037】本発明によって車両の走行雰囲気に応じた楽曲をオーディオ配信センターから配信を受けるために、車両の中の利用者側では図2に示すようなファジー選曲配信要求・受信処理を行う。例えば利用者が車両に搭載したオーディオ装置の1機能として、或いはナビゲーション装置の通信機能の一部としてオーディオ配信センターに対して楽曲の配信要求を行う指示の入力があったか否か、またその際に各種の配信要求の態様を備えているときには、その中から車両の走行雰囲気に応じた楽曲の配信、即ちファジー選曲による楽曲の配信要求の入力があったか否かの判別を行う（ステップS1）。

【0038】ステップ1における判別の結果、未だその要求がないと判別したときにはこの作動を繰り返して要求がある迄待ち、その要求があったと判別したときには図1の実施例ではナビゲーション装置3において各種データの収集を行う。この実施例においてはナビゲーション装置が備えているGPS受信機等からのデータの処理結果に基づく自車の経度・緯度データの取り込みを行う（ステップS3）。

【0039】また通常のカーナビゲーション装置が車両走行中であることを検出するため入力している車速パルスにより、或いは別途車両から入力した車速信号により車速データを取り込む（ステップS3）。更に、ナビゲーション装置が備えている時計機能により、或いは別途車両から入力した時刻信号により現在時刻の取り込みを行う（ステップS4）。なお、前記ステップS2～ステップS4の各情報の取り込みには特に順序はなく、別の順序で、或いはこれらのデータの取り込みを図1のデータ取込部5において並列処理によって行っても良い。

【0040】次いで前記のようなファジー選曲による配信要求の信号、緯度経度データ、車速データ、現在時刻等のデータを通信装置6からオーディオ配信センター2

に対して送信することにより、オーディオ配信センターに対するファジー選曲による楽曲配信要求を行う（ステップS5）。

【0041】このようなオーディオ配信センターへのデータ類の送信により、オーディオ配信センターにおいては後述する図3に示すような受信・選曲・配信処理動作を行う（ステップS6）。次いで利用者側の車両においては、オーディオ配信センターから配信されてきたこの楽曲を受信し（ステップS7）、演奏装置で配信されてきた曲の演奏を行い（ステップS8）、その後配信要求が終了したか否かの判別を行う（ステップS9）。この判別に際しては、前記のように利用者がファジー選曲による配信要求の信号を入力した後、これを解除する信号を入力したとき、また解除信号が入力されない場合でも、車両のアクセサリスイッチを切った信号が入力したときにも配信要求が終了したものと判別し、この処理を終了する（ステップS10）。

【0042】また、配信要求が終了したと判別する上記のような信号が入力されないときは、利用者はその要求を継続しているものと見なし、再びステップS2に戻り以下同様の作動を繰り返す。その際には、通信装置6でオーディオ配信センターから楽曲の配信を受信したことを例えばナビゲーション装置3の通信部で検出し、次の楽曲の配信を受けるため自動的にステップS2以降のデータ取り込み処理を開始し、連続的な配信要求を行う。

【0043】一方、オーディオ配信センター2においては上記のような利用者からのファジー選曲配信要求があったときには、例えば図3に示すようなオーディオ配信センターにおける受信・選曲・配信処理を行う。最初、車両からのファジー選曲による楽曲の配信要求を受信し（ステップS11）、その要求信号と共に送信されてくる現在地の緯度経度、車速、現在時刻等の車両状況データの受信を行う（ステップS12）。

【0044】次いでファジー選曲ルールデータベースのデータにより、蓄積している曲毎のマッチング度を演算する（ステップS13）。このマッチング度の演算に際しては、例えば図5に示すようなデータを用いることができる。この例においては、図5に示すようなデータが曲毎に記録され、図6に示すように蓄積されている。

【0045】図5に示すルールデータベース内の推薦度評価関数の例においては、基準地点からの距離による推薦係数 $\mu d$ と、平均車速による推薦係数 $\mu v$ と、現在時刻による推薦係数 $\mu t$ とを備え、推薦度 $\mu$ をこれらの係数の掛け算によって求める例を示している。

【0046】基準地点からの距離による推薦係数 $\mu d$ は、一例として図4に示すように、海の中の特定の地点P1を海の雰囲気を示す代表地点とし、これを第1の基準地点としており、図5（a）に示すようにここからの距離 $\gamma$ が大きくなる程その係数が小さくなるようなグラフを描く数式データ、或いは距離と係数の関係をデジタ

ル化した表データ、グラフデータとしたものをルールデータベース内に備えている。

【0047】したがって、図4に示すように車両がC1の位置にあるとき、その位置データが前記のように車両から送信されてきているので、基準地点P1との距離 $\gamma$ を求めることができ、その距離に対応する推薦係数 $\mu d$ （ $\leq 1$ ）を求める。図に示したグラフのカーブは各曲により異なり、その地点に極めて関係の深い楽曲から、ほとんど関係の無い曲まで、それぞれの特有の大きさとカーブに設定されている。

【0048】図4に示す例においては、車両がC1の地点では海から比較的近い地点を走行しており、したがって海の雰囲気に合った楽曲の選択を行うことが好ましいが、各曲に対して上記のような海の代表的な位置として決めた基準地点P1との距離に応じて各曲の重み付けを行うデータが記録されているので、この海に極めて関係の深い曲はその推薦係数が1に近く、逆に関係の薄い曲はこの地点に近い場合でもその推薦係数は1にならず、それよりも小さく設定される。種々の楽曲の推薦度特性を比較して示す図7のように、同図（b）の楽曲bは基準地点から離れると急速にその推薦係数が小さくなり、基準地点P1と関係の深い曲であることがわかる。

【0049】図5（a）に示す例においては、基準地点P1からの距離に応じた推薦係数 $\mu d$ のみを示しているが、この推薦係数を $\mu 1 d$ とし、その他例えば図4に示すように山岳地帯の代表的な地点P2を第2基準地点として、ここからの距離に応じた特有の推薦係数の大きさとカーブを各曲毎に同様に設定し、この推薦係数を $\mu 2 d$ とすることによりこの推薦係数を求め、これらの係数値の平均により基準地点からの距離による推薦係数としても良い。なお、基準地点からの距離による推薦関数は一般的に $\mu d$ （P1、 $\gamma$ ）で表される。

【0050】それにより図4に示す車両C1の位置では、山岳地帯の基準地点P2からの距離 $\gamma 2$ より海の中での基準地点P1からの距離 $\gamma 1$ の方が近いので、山岳地帯の雰囲気にあった曲よりも海の雰囲気にあった曲が選択される。逆に図4に示す車両C2の位置では、山岳地帯の中、或いはその近くを走行しているため、山岳地帯の基準地点P2からの距離 $\gamma 4$ が海の中の基準地点P1からの距離 $\gamma 3$ より近いので、海の雰囲気にあった曲よりも山岳地帯の雰囲気に合った曲が選択される。

【0051】基準地点からの距離による推薦係数を求めるに際しては、上記のような第1基準地点P1、第2基準地点P2以外に、更に第3、第4の基準地点とし、各曲に対して同様の設定を行い、車両位置とその地点の距離 $\gamma$ を求めてその距離 $\gamma$ に応じた推薦係数を演算し、それらの平均によって求めても良い。

【0052】平均車速による推薦係数 $\mu v$ は例えば図4に示すように、車両C1の位置においては高速道路R1を走行していることによりその速度 $v 1$ が大きい時、そ



の速度の雰囲気に対応した曲を選択するため、平均車速による推薦係数として例えば図5(b)に示すようなデータを各曲毎に備えている。この例においては、基準とする平均車速を $\nu 0$ とし、これを中心に早くても遅くても減少する特性を備えた例を示している。

【0053】各曲毎に対するこの特性の設定に際しては、基準とする平均車速 $\nu 0$ の値を各曲毎に設定し、またその平均車速から速度が上昇する場合のカーブを設定し、逆に速度が少なくなる場合のカーブを設定することにより得ることができる。したがってこのカーブの形状は原則として各曲によって異ならせ、また速度が速い方向へのカーブと少ない方向へのカーブとを非対称形に異ならせても良い。したがって、例えば速度が100km/hを基準とする平均車速とし、それ以上の車速では推薦係数 $\mu \nu$ を常に1になるように設定し、それ以下では徐々に0に近付くように設定することもできる。なお、基準平均車速による推薦関数は一般的に $\mu \nu (\nu 1, \nu)$ で表される。種々の楽曲の推薦度特性を比較して示す図7のように、同図(b)の楽曲bは基準とする車速が遅い曲であり、逆に同図(c)の楽曲cは基準とする車速が早い曲であり、所定の速度以上では常に推薦係数が1になるようにした例を示している。

【0054】図4に示す例においては、車両C2の位置では山岳地帯の一般道路を走行しているとき、平均車速 $\nu 2$ は小さく、したがって上記のような平均車速による推薦係数のデータを備えたデータベースにより、速度の低い雰囲気に適した曲の推薦係数 $\mu \nu$ が大きくなり、そのような曲が選択される可能性が高くなる。

【0055】現在時刻による推薦係数 $\mu t$ は例えば図5(c)に示すような特性曲線のデータを備え、この例においては基準とする時刻 $\tau 0$ を中心に、時刻がずれる程その推薦係数が小さくなるように設定している。各曲に対するこの特性の設定も前記と同様に、基準とする時刻 $\tau 0$ の値を各曲毎に設定し、その時刻よりも遅い側、及び早い側にそれぞれの曲に特有のカーブを設定する。それにより、例えば早朝、お昼、夕方、夜によってその雰囲気に合わせた曲を選択することができる。なお、現在時刻による推薦関数は一般的に $\mu t (\tau 1, \tau)$ で表される。図7の各種の例においては、同図(b)の楽曲bは基準とする時刻が早い曲であり、逆に同図(c)の楽曲cは基準とする時刻が遅い曲である例を示している。

【0056】図1のファジー選曲ルールデータベース7には、図5に示すようなデータが図1の配信用楽曲データベース10に存在する全ての曲に対して、各曲毎に図6に示すように蓄積されており、利用者側から送信された現在地の緯度経度、平均車速、現在時刻のデータから、各曲毎の基準地点からの距離による推薦係数 $\mu d$ 、平均車速による推薦係数 $\mu \nu$ 、現在時刻による推薦係数 $\mu t$ を求め、総合した推薦度 $\mu$ の値を各推薦係数の一般化した式の乗算として、 $\mu = \mu d (P1, \gamma) \times \mu \nu$

$(\nu 1, \nu) \times \mu t (\tau 1, \tau)$ で求めることができ、この値は車両の現在の雰囲気に対する各楽曲のマッチング度とすることができる。

【0057】再び図3の作動フローに沿って述べると、同図において、ステップS13のファジー選曲ルールデータベースのデータにより、蓄積している曲毎のマッチング度を演算する処理は、上記のような演算によって行われる。次いでマッチング度の大きい順に順位付けを行い(ステップS13)、マッチング度の最大の曲を選択する(ステップS15)。次いでこのようにして求めたマッチング度の最大の曲が、先に配信した曲か否かを判別する(ステップS16)。ここで先に配信した曲ではないと判別されたときには選択した曲を配信用データベースから抽出する(ステップS17)。

【0058】ここで、先に配信した曲か否かの「先に」の判別基準は、例えば直前に配信した曲とした場合には、それにより利用者に対して連続して同じ曲が配信され、利用者が連続して同じ曲を聴くことがないようにすることができる。その他、この「先に」を例えば「3曲前」と設定することにより、直前の曲以外に2曲前、3曲前に選択した曲を排除する。このように上記の値は必要に応じて任意に設定することができる。

【0059】次いで選択した曲を利用者に配信し(ステップS18)、次の配信要求があったか否かを判別し、特に配信要求の停止信号の入力がないとき、或いはアクセサリスイッチを切ったようなときには、次の配信要求を行わないものとしてこの処理を終了する(ステップS21)。また、このような信号の入力がないときには、利用者によるファジー選曲の配信要求が継続しているものとして、ステップS12に戻り、前記と同様の作動を繰り返す。

【0060】また、前記ステップS16において選択したマッチング度の最大の曲が先に配信した曲であると判別したときには、マッチング度が次に大きい曲、即ちこの場合では2番目の曲を選択する(ステップS20)。その後再びステップS16に戻り、例えばステップS16において「先に」が「3曲前」に設定しているときに、マッチング度が次に大きい曲として選択した曲がやはり「先に」選択した曲であった場合には、再びステップS20においてマッチング度が次に大きい曲を選択することにより同様の作動を繰り返し、同じ曲が近接して配信することがないようにし、条件に合う曲が選択されたときにはステップS17以降に進んでその曲の配信を行う。

【0061】上記実施例においては、車両の走行雰囲気を表す指標として車両の現在位置の経緯度、平均車速、時刻を選択した例を示したが、その他、例えば季節に対応した各曲毎のデータ、天気に対応した同様のデータ等、種々の車両の雰囲気に関連したデータに対応したデータを備えることができ、その際には利用者側からその



ための季節、天気の詳細を送信する。但し、これらの季節や天気はオーディオ配信センター側で既に入力している各種の情報の中から得ることができるので、これらのデータが利用者から送信されることが無くても対応した推薦係数を求めることが可能である。その結果、春、夏、秋、冬に対応した適切な曲が選択され、快晴、曇り、雨、雪等の天気に対応した車両の雰囲気合った適切な曲が選択される。

【0062】前記のような楽曲の配信方式は車両に対する配信に限らず、例えば一般家庭において配信を受ける際にも適用することができ、例えば家庭において一般電話回線からオーディオ配信センターにファジー選曲による配信希望を行ったときには、オーディオ配信センターがその電話回線の送信番号から利用者の地域を検索し、その地域の天気を他の情報源から予め入力している天気のデータから求め、利用者の現在いる場所の天気の雰囲気に合った曲の選択を行うことができ、その際には現在の季節、時刻の指標も考慮してより適切な選択を行うことができる。したがって利用者から格別のデータの入力なしに、ファジー選曲による楽曲の配信が可能となる。なお、オーディオ配信センターに対する通信手段が上記のような一般回線以外に、例えばPHSの携帯電話である場合には発信者の地域は極めて限られた範囲で特定でき、他の携帯電話においても発信者の地域がある程度特定できるので、そのデータを用いて利用者の地域を検出することも可能である。

【0063】また、本発明は上記実施例のようにファジー選曲を行った結果に基づいて自動的に楽曲の配信を行った例を示したが、例えばファジー選曲を行った結果を推薦度の大きい順にリスト化して利用者に提示するようにし、利用者がその中から希望するものをカーソル等で指示することにより配信希望を行うように構成しても良い。

【0064】また、上記実施例において、ファジー選曲による楽曲の配信を受ける際に、特にジャンルやアーティストの条件を加えることなしに行う例を示したが、これらの条件も送信し、オーディオ配信センターでは例えば利用者からJ-POPのジャンルの条件が送信されてきたときには、その条件に合う多数の楽曲の中から適切な曲を選択するに際して、前記のようなファジー選曲ルールを適用して選曲を行い、順次配信を行うように設定することもできる。

【0065】なお、上記のような車両の現在位置に対応した最適な楽曲の選択手法は楽曲の配信以外に、例えば行楽施設やイベント会場の宣伝の配信に際して、各施設等を各々基準地点として設定し、車両の現在位置に最も近い施設を順に選択してコマーシャルの配信を行うことも可能となる。

【0066】前記のような楽曲の配信方法やシステムを採用することにより、利用者の格別の操作なしに擬似的

なオンデマンド配信サービスを行うことができる。また、オーディオ配信センターにおいても適切な楽曲の選択を自動的に行うことができるので、自動的なDJサービスとして、大幅な省力化を行うことができる。更に必要に応じてこれらの選曲ルールデータベースを容易に変更することができ、適宜追加や削除を行うことにより、このシステムを使用しながらより適切なファジー選曲ルールを確立することができる。

【0067】上記実施例においては、例えばオーディオ配信センターのように極めて多数の楽曲を用意し、その中から適切な楽曲を選択するに際して、従来から用いられているジャンルやアーティストのような、曲に付属しているテキストデータのみでは適切な楽曲の選択を行うことができないとき、ファジー選曲ルールによって適切な楽曲の選択を行うようにした例を示したが、その他、例えば図8に機能ブロック図を示すように、利用者がジャンル等の楽曲選択指示を行ったとき、多数の該当楽曲が存在する場合に利用者が容易にその中から適切な楽曲の選択を行うことができるように、表示装置に楽曲の特徴を視覚的に表現するようにしても良い。

【0068】図8に示す例においては、楽曲選択指示部21から利用者によるジャンルやアーティストでの楽曲選択指示があったとき、楽曲選択処理部22では楽曲特徴データベース25を検索し、その条件に合う楽曲を抽出すると共に、それらの楽曲について予め付与されているテンポ、リズム度、ハーモニー感等を同時に出力し、これらを特徴量視覚化変換処理部26で、例えば同図の表示装置27に示しているような表示を行う。

【0069】前記楽曲特徴データベース25には、前記図1の配信用楽曲データベース10に相当する楽曲データベース23に収集されているCD、MIDIデータ、MP3データ等種々の楽曲について、予め各曲のテンポ、リズム感、和音進行の調性や転調によるハーモニー感等についてデータを自動収集しておき、そのデータを用いる。

【0070】このようなデータを作製するには種々の手法が存在するが、例えばテンポについては楽曲中の打楽器音の出現周期を計測し、所定の推定ルールで数値に変換を行う。またMIDI楽曲のように最初からテンポ情報がデータの中に数値化して入っているものはそのまま用いることができる。リズム感についても上記と同様に、打楽器音の出現回数と頻度から所定のルールで数値化を行うことにより得ることができる。また、ハーモニー感については楽曲中の各時点の和音を計測し、その変化の頻度、周期、また基本パターンとの類似度などから数値化を行うことにより和音進行の調性を求め、リズム感のデータとする。また、転調を検出し、この出現回数もパラメータとして独立に数値化し、ハーモニー化の一つのデータとすることもできる。なお、自動化処理が全く困難な属性については、特定の評価者が視聴し、主観

的に数値化しても良い。

【0071】図8の表示装置27における表示例では、曲名毎にテンポ、リズム度、ハーモニー感を表示した例を示しており、テンポは1分間の4分音符数を表し、数値化して利用者が一見してわかるようにしている。またリズム度については前記のようにして得たデータに基づき、やや強、弱、強、やや弱等の自然言語で表している。ハーモニー感については、星印の数によりその程度を表しており、その数が多いほどハーモニー感が高いことを示し、利用者が一見してその曲の特性を理解することができるようになっている。

【0072】上記のような表示方式としては各種の方式が考えられ、例えば図8に例示したテンポの数字やリズム感、更には必要に応じてハーモニー感もその程度により、青から赤に表示色を変える等、色によって識別を容易にすることもできる。なお、この表示規則は基本的にはシステムで予め定められた方式とするが、種々の表示方式を用意し、利用者が希望するものを任意に選択して使用するようにしても良い。

【0073】上記のような楽曲の特徴を一覧で表示する方式は各種の分野で使用することができるが、例えば図9に示すように、前記図1に示す実施例と同様に車両においてオーディオ配信センターから楽曲の配信を受けるとき、利用者が希望する特定の楽曲を選択する際に使用することができる。

【0074】図9には車両内の利用者31が、ナビゲーション装置33の通信機能を利用してオーディオ配信センター32から楽曲の配信を受ける時の機能ブロック図を示しており、利用者が配信を希望する楽曲のジャンル等を操作信号入出力部34にを入力し、更に配信希望の信号を入力すると、操作信号入出力部34はその信号を携帯電話等の通信装置36に出力する。通信装置36はオーディオ配信センター32にこの信号を送り、オーディオ配信センター32では絞込用検索条件入力部40でこの信号を入力し、絞込用楽曲選択部41で利用者が入力したジャンル等の楽曲絞り込み条件に合わせて楽曲特徴データベース49に記録されている楽曲情報を検索し、適合する楽曲を抽出する。

【0075】このとき各楽曲には前記図8に示したものと同様に楽曲データベース47の楽曲に対して特徴抽出処理48を行い、テンポ、リズム性、調性等の楽曲の特徴データが記録されているので、特徴視覚化変換処理部44においてこれを視覚化するためのデータに変換し、楽曲絞込用表示データ出力部45から利用者31の通信装置36に対して送信する。通信装置36はこのデータをナビゲーション装置の楽曲絞込用表示データ入力部に出力し、ナビゲーション装置33の表示装置に前記図6の表示例のように表示を行う。

【0076】利用者はこの表示を見ることにより容易に希望する楽曲の選択を行うことができ、例えば上下動カ

ーソルキー等の操作により特定の曲を選択し、任意の個数を確定した後そのデータを操作信号入出力部34から通信装置36を介してオーディオ配信センター32に送信する。オーディオ配信センター34では配信楽曲指示入力部42でこれを入力し、配信用楽曲出力処理部43では楽曲データベース47から指定された楽曲を抽出し、楽曲データ出力部46に順に送り、楽曲データ出力部46は利用者の通信装置36にこの楽曲データを送信し、利用者側のオーディオ装置37はこれを演奏してスピーカ38から出力する。

【0077】上記のようなシステムにより、利用者は従来困難であった特定ジャンルの中から希望する楽曲を選択する作業を容易に行うことができるようになる。本発明は上記のような車両におけるオーディオ配信センターからの楽曲の配信の他、一般家庭におけるインターネットを介したMP3やMIDIデータのダウンロード時の選曲に際しても使用することができる。

【0078】また、いわゆるレコードショップ等において極めて多数存在するCDの中から利用者が希望するものを選択する際に、補助データ表示装置を設け、販売店では前記のような楽曲特徴データベースを予め用意し、利用者が補助データ表示装置を操作することにより前記のように一見してその特徴を理解できる表示を見ることができ、適切な購入CDの選択を行うことができるようになる。このようなシステムは、CDレンタル店等においても同様に用いることができる。

【0079】

【発明の効果】本発明に係る楽曲の選択方法は、利用者の楽曲選択希望信号と利用者の雰囲気に関連するデータを入力し、利用者の雰囲気に関連するデータの変化に応じて変化する楽曲の推薦値を各楽曲毎に備えた選曲ルールデータベースに基づき、前記入力した利用者の雰囲気に関連するデータに対応した各楽曲の推薦値を演算し、推薦値の大きな楽曲のデータを優先して利用者へ出力するようにしたので、オーディオ配信センターから楽曲の配信を受けるに際して、車両が走行している雰囲気に適した曲を、利用者の格別な操作なしに自動的にオンデマンドのように選択して配信を受けることが可能となる。またオーディオ配信センターにおいては格別の手数を要することなく車両が走行している雰囲気に対応した各曲のデータを作製することができ、またその選曲ルールデータベースの変更により容易にシステムの変更が可能となる。

【0080】また、本発明に係る他の楽曲の選択方法は、利用者の楽曲選択希望信号を入力し、楽曲データの特徴抽出処理により得た各楽曲の特徴データを蓄積している楽曲特徴データベースから、前記利用者の楽曲選択希望に一致する楽曲についての楽曲特徴データを読み出し、前記読み出した楽曲特徴データを、当該楽曲の他のデータと共に出力するようにしたので、極めて多数存在

する希望楽曲候補の中から楽曲の特徴データに基づいて、容易に真に希望する曲の選択を行うことができるようになる。

【0081】また、本発明に係る楽曲の選択装置は、利用者の楽曲選択希望信号と利用者の雰囲気に関連するデータを入力する楽曲選択希望信号入力部と、利用者の雰囲気に関連するデータの変化に応じて変化する楽曲の推薦値を各楽曲毎に備えた選曲ルールデータベースと、前記選曲ルールデータベースに基づき、前記入力した利用者の雰囲気に関連するデータに対応した各楽曲の推薦値を演算する演算部と、推薦値の大きな楽曲のデータを優先して利用者に出力するデータ出力部とからなるので、前記楽曲の選択方法の発明と同様に、オーディオ配信センターから楽曲の配信を受けるに際して、車両が走行している雰囲気に適した曲を、利用者の格別な操作なしに自動的にオンデマンドのように選択して配信を受けることが可能となる。またオーディオ配信センターにおいては格別の手数を要することなく車両が走行している雰囲気に対応した各曲のデータを作製することができ、またその選曲ルールデータベースの変更により容易にシステムの変更が可能となる。

【0082】また、本発明に係る他の楽曲の選択装置は、前記利用者の雰囲気に関連するデータを、地図上の位置、車速、時刻、季節、天気のうち少なくとも一つに関連するデータとしたので、車両の雰囲気に対応したデータを入力することができ、適切な楽曲の配信を受けることが可能となる。また、地図上の位置は車両に搭載したナビゲーション装置から自動的に取り込むことができ、車速、時刻、季節も自動的に取り込みが可能であり、天気は例えば地図上の位置と時間により天気図用法から自動的に取り込むことが可能であり、これらのデータの取り込みに多くの手数を要することがない。

【0083】また、本発明に係る他の楽曲の選択装置は、利用者の楽曲選択希望信号を入力する楽曲選択希望信号入力部と、楽曲データの特徴抽出処理により得た各楽曲の特徴データを蓄積している楽曲特徴データベースと、前記楽曲特徴データベースから前記利用者の楽曲選択希望に一致する楽曲についての楽曲特徴データを読み出す楽曲選択部と、前記読み出した楽曲特徴データを、当該楽曲の他のデータと共に出力するデータ出力部とからなるので、極めて多数存在する希望楽曲候補の中から、楽曲の特徴データに基づいて容易に真に希望する曲の選択を行うことができるようになり、適切な選曲が可能となる。

【0084】また、本発明に係る他の楽曲の選択装置は、前記楽曲特徴データを、楽曲のテンポ、リズム、ハーモニーの少なくとも一つに関する楽曲特徴データとしたので、楽曲の特徴を適切に表すことができ、またそれらのデータは自動的に作成することが可能であり、多くの手数を必要としない。

【0085】また、本発明に係る他の楽曲の選択装置は、前記楽曲特徴データを視覚化する特徴量視覚化変換処理部を備えたので、利用者は楽曲特徴データを容易に識別することができ、特定の楽曲の選択が極めて容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の機能ブロック図である。

【図2】同実施例で利用者側において行う、ファジー選曲配信要求・受信処理の作動フロー図である。

【図3】同実施例でオーディオ配信センター側において行う、オーディオ配信センターにおける受信・選曲・配信処理の作動フロー図である。

【図4】前記実施例を適用する状況を説明する図である。

【図5】前記実施例で用いるルールデータベース内の推薦度評価関数の例を示す図である。

【図6】同実施例で用いるファジー選曲ルールデータベースの説明図である。

【図7】同実施例で用いるルールデータベースのデータ例を示す図である。

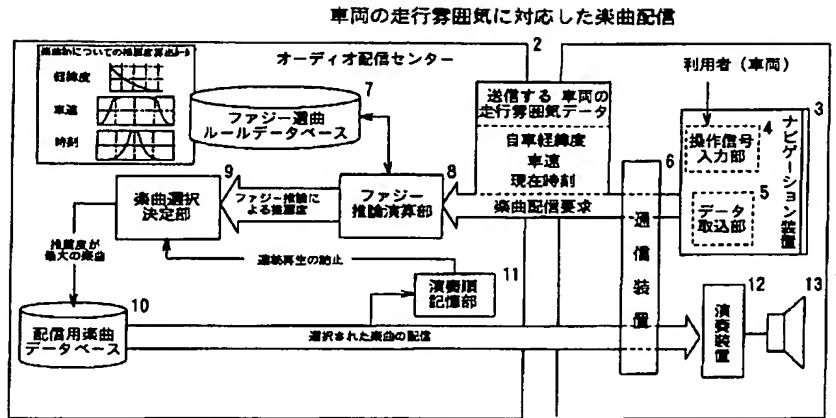
【図8】本発明の他の実施例の機能ブロック図である。

【図9】本発明の更に他の実施例の機能ブロック図である。

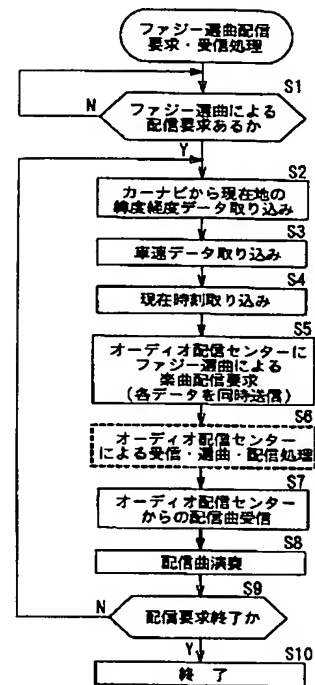
【符号の説明】

- 1 利用者
- 2 オーディオ配信センター
- 3 ナビゲーション装置
- 4 操作信号入力部
- 5 データ取込部
- 6 通信装置
- 7 ファジー選曲ルールデータベース
- 8 ファジー推論部
- 9 楽曲選択決定部
- 10 配信用楽曲データベース
- 11 演奏順記憶部
- 12 演奏装置
- 13 スピーカ

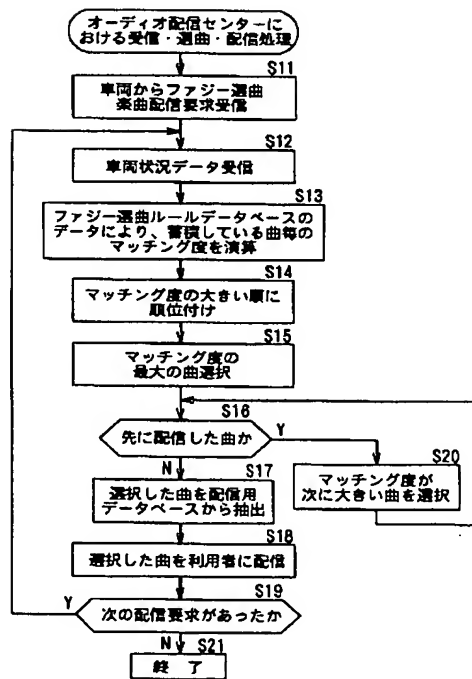
【図1】



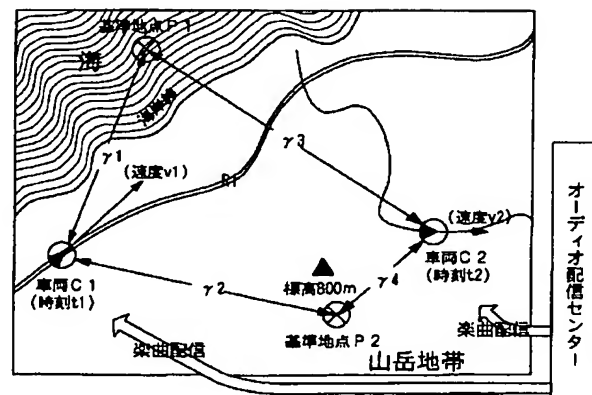
【図2】



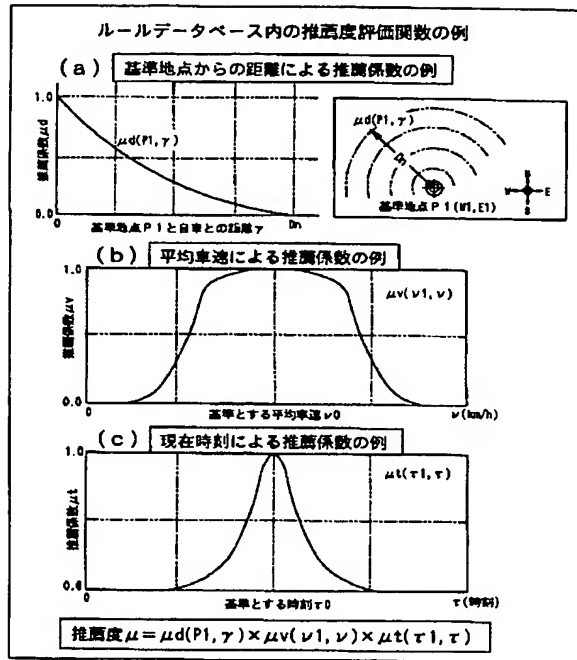
【図3】



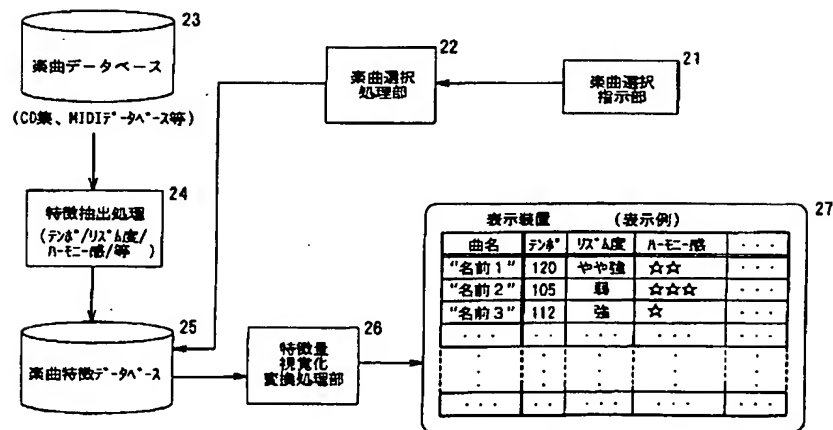
【図4】



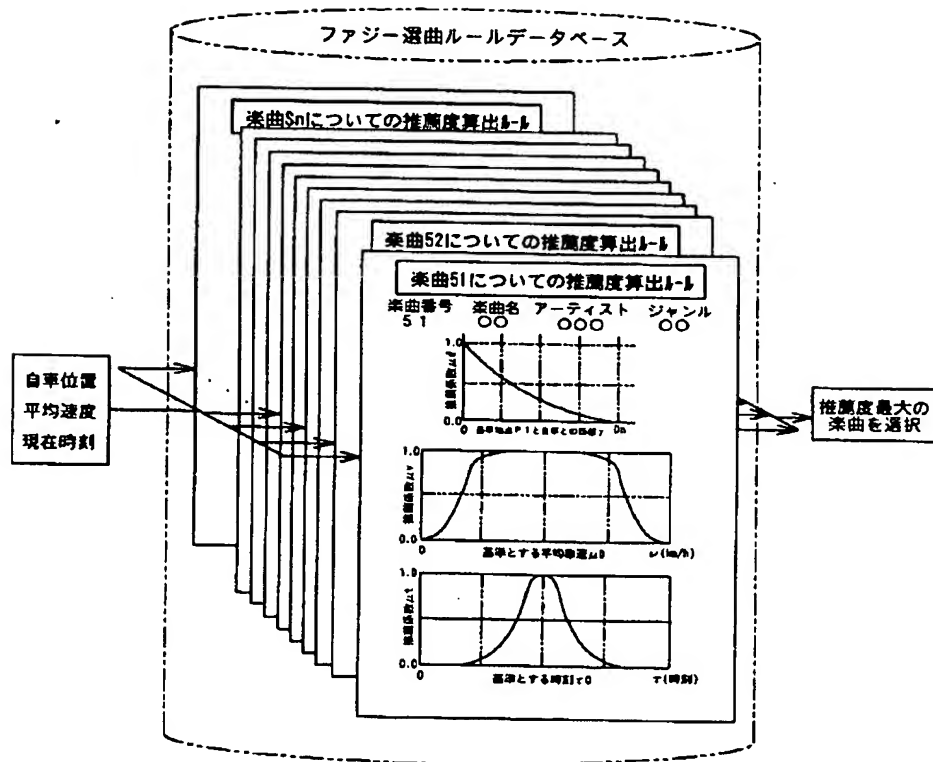
【図5】



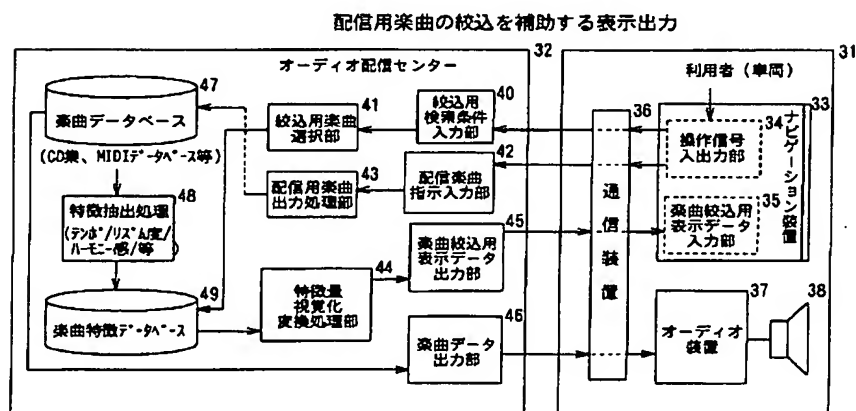
【図8】



【図6】

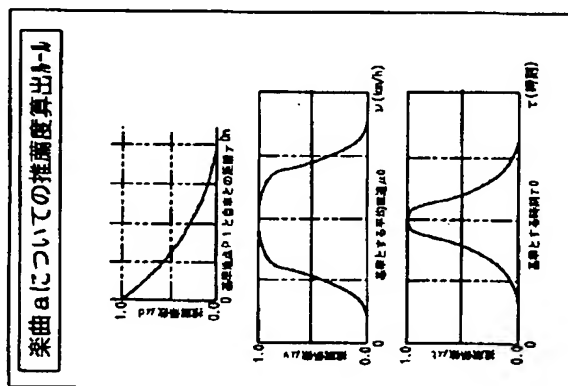


【図9】

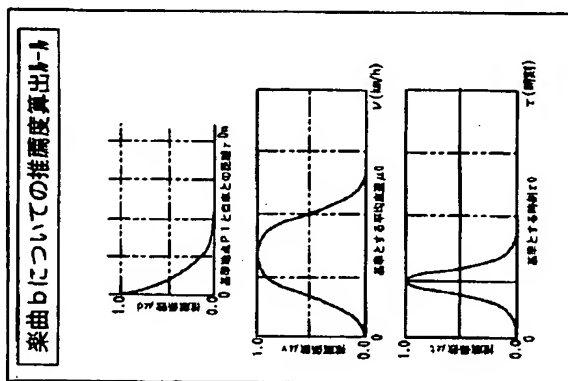


【図7】

(a)



(b)



(c)

